

THOMSON  
DELPHION

RESEARCH

PRODUCTS

INSIDE DELPHION

My Account | Products

Search: Quick Search | Broken | Advanced Search

Help

## The Delphion Integrated View

Get Now: ☒ PDF | [More choices...](#)Tools: Add to Work File: [Create new Work File](#) View: [INPADOC](#) | Jump to: [Top](#)  Go to: [Derwent](#)☒ [Email this to a friend](#)Title: **JP11153970A2: LIGHT LEAKAGE PREVENTING DEVICE**Derwent Title: Optical leak preventer for telephones, facsimile etc - has LED mounted on PCB with transparent hole for preventing reflection of light from LED  
[\[Derwent Record\]](#)

Country: JP Japan

Kind: A

Inventor: FUJIWARA YOSHIHIRO;

Assignee: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

Published / Filed: 1999-06-08 / 1997-11-19

Application Number: JP1997000318764

IPC Code: [G09F 9/33](#); [G09F 9/00](#);

Priority Number: 1997-11-19 JP1997000318764

Abstract: PROBLEM TO BE SOLVED: To surely prevent a light leakage by providing a light transmission hole for preventing reflection of light from a light emitting element on a printed circuit board mounted with the light emitting element.

SOLUTION: Plural light emitting LEDs 2 are mounted on the surface of the printed circuit board 1 formed by translucent material such as glass epoxy resin, etc. Further, display windows 4 are formed on positions corresponding respective light emitting LEDs 2 on a case 3 housing the printed circuit board 1. Further, a light shield rib 5 is formed on the position between plural display windows 4 formed corresponding to plural LEDs 2 toward the printed circuit board 1. In such a constitution, when the specified light emitting LED 2 is light emitted, its light is visualized through the display window 4, and the matter that a specified function in its equipment is executed is informed a user. On the other hand, the majority of the light of the light emitting LED 2 is shielded by the light shield rib 5 so that the light doesn't leak to the display window 4 adjacent to the light emitting display window 4. Thus, the light leakage is prevented surely.

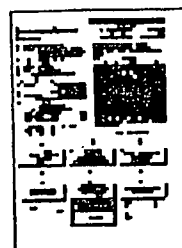
COPYRIGHT: (C)1999,JPO

Family: None

Other Abstract Info: DERABS G1999-390730 DERABS G1999-390730



Nominate

[this for the Gallery...](#)View  
Image

1 page

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-153970

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月8日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>G 0 9 F 9/33  
9/00

識別記号

3 1 5

F I

G 0 9 F 9/33  
9/00

R

3 1 5 Z

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平9-318764

(22) 出願日

平成9年(1997)11月19日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 藤 原 吉 博

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

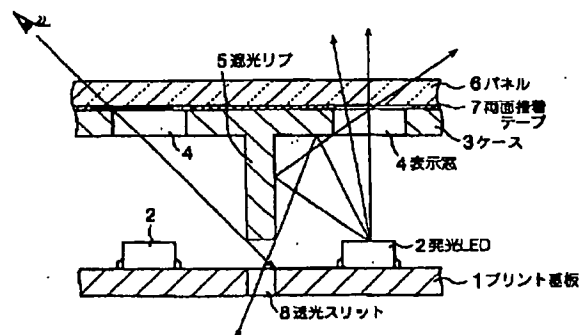
(74) 代理人 弁理士 藤合 正博

(54) 【発明の名称】 光漏れ防止装置

(57) 【要約】

【課題】 発光LEDから出射した光が、ケースに反射してガラスエポキシ等の半透明材料で形成されたプリント基板で乱反射し周囲に拡散し、これが隣の表示窓からぼんやり光って見え、その表示窓が光っていると誤認されるのを防止することを目的とする。

【解決手段】 ケース3に各表示窓4の間の位置からプリント基板1の各発光LED2の間の位置に向けて遮光リブ5を設け、遮光リブ5の下方のプリント基板1の位置に透光スリット8を設ける。これにより、一方の発光LED2から出射した光がケース3に反射しても、そのまま透光スリット8へ通過してしまうので、プリント基板1上で拡散することがなく、表示の誤認等をなくすることができる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 発光素子が実装されたプリント基板に、発光素子からの光の反射を防止するための透光孔を設けたことを特徴とする光漏れ防止装置。

【請求項 2】 ケース内に発光素子を実装したプリント基板を収納し、前記発光素子の上面のケース部分に発光素子用の表示窓を設け、前記表示窓を通してケース外側から発光素子の光が見えるようにした表示装置において、前記ケースに前記表示窓の横の位置から前記プリント基板の前記発光素子の横の位置に向けて遮光用リブを設けるとともに、前記遮光用リブの下方のプリント基板の位置に透光スリットを設けたことを特徴とする光漏れ防止装置。

【請求項 3】 ケース内に複数の発光素子を実装したプリント基板を収納し、前記複数の発光素子の上面のケース部分にそれぞれ発光素子用の表示窓を設け、前記各表示窓を通してケース外側からそれぞれの発光素子の光が見えるようにした表示装置において、前記ケースに各表示窓の間の位置から前記プリント基板の各発光素子の間の位置に向けて遮光用リブを設けるとともに、前記遮光用リブの下方のプリント基板の位置に透光スリットを設けたことを特徴とする光漏れ防止装置。

【請求項 4】 発光素子用の表示窓の縁部のうち、遮光用リブとは反対側の外側縁部と、前記遮光用リブ下端部の前記表示窓側の端部とを通る直線の外側に、透光スリットの前記表示窓側とは反対側の縁部が位置するように、前記透光スリットを設けたことを特徴とする請求項 2 または 3 記載の光漏れ防止装置。

【請求項 5】 透光スリットの幅を、対応する遮光用リブの厚みよりも大きく形成したことを特徴とする請求項 2 または 3 記載の光漏れ防止装置。

【請求項 6】 遮光用リブを、その下端部が対応する透光スリットの中に入入するように設けたことを特徴とする請求項 2 記載の光漏れ防止装置。

【請求項 7】 遮光用リブを、その下端部が対応する透光スリットの中に入入するように設けたことを特徴とする請求項 3 記載の光漏れ防止装置。

【請求項 8】 遮光用リブを、その下端部がプリント基板の表面に接する高さとするとともに、その長手方向の長さを透光スリットの長手方向の長さよりも長く形成したことを特徴とする請求項 2 記載の光漏れ防止装置。

【請求項 9】 遮光用リブを、その下端部がプリント基板の表面に接する高さとするとともに、その長手方向の長さを対応する透光スリットの長手方向の長さよりも長く形成したことを特徴とする請求項 3、請求項 4 または請求項 5 記載の光漏れ防止装置。

【請求項 10】 遮光用リブの近傍にプリント基板側から遮光壁を立ち上げたことを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれかに記載の光漏れ防止装置。

【発明の詳細な説明】

2

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電話機、ファクシミリ等の電気機器において、照明のための表示窓を有する表示装置の光漏れ防止装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図 6 は従来のこの種の表示装置の光漏れ防止装置の構成を示している。図 6 において、1 はプリント基板であり、その表面に複数の発光 LED 2 が実装されている。3 はプリント基板 1 を収納するケースであり、各発光 LED 2 に対応する位置にそれぞれ表示窓 4 が形成されている。ケース 3 にはまた、各発光 LED 2 に対応して形成された各表示窓 4 の間の位置に、プリント基板 1 に向けて遮光リブ 5 が形成されている。遮光リブ 5 は、その高さが一方の表示窓 4 から隣接する他方の発光 LED が見えない程度に設定されている。6 は透明または半透明のパネルであり、両面接着テープ 7 を介してケース 3 に接着されている。使用者のスイッチ操作により、そのスイッチに関連する特定の発光 LED 2 が発光すると、その光は表示窓 4 を通して視認され、その機器における特定の機能が実行されていることを使用者に知らせることができる。また、発光している表示窓 4 に隣接する表示窓 4 に光が漏れないように、発光している LED 2 の光を遮光リブ 5 で遮っている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の光漏れ防止装置では、発光 LED 2 の発光強度が高い場合、発光 LED 2 から出射した光がケース 3 の裏面で反射し、さらにガラスエポキシ樹脂等の半透明材料によって形成されたプリント基板 1 で乱反射して周辺に拡散するので、これが隣の表示窓からぼんやり光って見えることがある。このような状況になると、隣の発光 LED が発光したものと誤認して、機器の操作を誤ったり、機器が故障したものと勘違いされることがある。また、発光 LED からの光がケース外側に漏れて、見栄えを悪くする等の問題がある。

【0004】本発明は、このような従来の問題を解決するものであり、光漏れを確実に防ぐことのできる光漏れ防止装置を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために、発光 LED からの光がケースで反射しプリント基板で乱反射して拡散されるプリント基板の部分に、透光孔を設けて光の拡散を防止するようにしたものである。これにより、簡単な構成により確実に光漏れを防止することができる。

## 【0006】

【発明の実施の形態】本発明の請求項 1 に記載の発明は、発光素子が実装されたプリント基板に、発光素子からの光の反射を防止するための透光孔を設けたことを特徴とする光漏れ防止装置であり、簡単な構成により確実

50

3

に光漏れを防止する作用を有する。

【0007】本発明の請求項2に記載の発明は、ケース内に発光素子を実装したプリント基板を収納し、前記発光素子の上側のケース部分に発光素子用の表示窓を設け、前記表示窓を通してケース外側から発光素子の光が見えるようにした表示装置において、前記ケースに前記表示窓の横の位置から前記プリント基板の前記発光素子の横の位置に向けて遮光用リブを設けるとともに、前記遮光用リブの下方のプリント基板の位置に透光スリットを設けたことを特徴とする光漏れ防止装置であり、プリント基板に単一の発光素子を実装した場合であっても、発光素子からの光のプリント基板による反射を防止して、光漏れを確実に防止する作用を有する。

【0008】本発明の請求項3に記載の発明は、ケース内に複数の発光素子を実装したプリント基板を収納し、前記複数の発光素子の上側のケース部分にそれぞれ発光素子用の表示窓を設け、前記各表示窓を通してケース外側からそれぞれの発光素子の光が見えるようにした表示装置において、前記ケースに各表示窓の間の位置から前記プリント基板の各発光素子の間の位置に向けて遮光用リブを設けるとともに、前記遮光用リブの下方のプリント基板の位置に透光スリットを設けたことを特徴とする光漏れ防止装置であり、プリント基板に複数の発光素子を実装した場合であっても、発光素子からの光のプリント基板による反射を防止して、光漏れを確実に防止する作用を有する。

【0009】本発明の請求項4に記載の発明は、発光素子用の表示窓の縁部のうち、遮光用リブとは反対側の外側縁部と、前記遮光用リブ下端部の前記表示窓側の端部とを通る直線の外側に、透光スリットの前記表示窓側とは反対側の縁部が位置するように、前記透光スリットを設けたことを特徴とする請求項2または3記載の光漏れ防止装置であり、発光素子からの光のプリント基板による反射を比較的広い範囲で防止して、光漏れを確実に防止する作用を有する。

【0010】本発明の請求項5に記載の発明は、透光スリットの幅を、対応する遮光用リブの厚みよりも大きく形成したことを特徴とする請求項2または3記載の光漏れ防止装置であり、発光素子からの光のプリント基板による反射を比較的広い範囲で防止して、光漏れを確実に防止する作用を有する。

【0011】本発明の請求項6に記載の発明は、遮光用リブを、その下端部が対応する透光スリットの中に貫入するように設けたことを特徴とする請求項2記載の光漏れ防止装置であり、発光素子からの光を確実に遮断して、光漏れを防止する作用を有する。

【0012】本発明の請求項7に記載の発明は、遮光用リブを、その下端部が対応する透光スリットの中に貫入するように設けたことを特徴とする請求項3記載の光漏れ防止装置であり、発光素子からの光を確実に遮断し

4

て、光漏れを防止する作用を有する。

【0013】本発明の請求項8に記載の発明は、遮光用リブを、その下端部がプリント基板の表面に接する高さとするとともに、その長手方向の長さを透光スリットの長手方向の長さよりも長く形成したことを特徴とする請求項2記載の光漏れ防止装置であり、プリント基板に単一の発光素子を実装した場合であっても、遮光用リブの下端部がプリント基板の表面に接しているため、発光素子からの光を確実に遮断できるとともに、電話機等においてベルにより機器が振動する場合でも、ケースとプリント基板との間のビビリ音の発生を防止する作用を有する。

【0014】本発明の請求項9に記載の発明は、遮光用リブを、その下端部がプリント基板の表面に接する高さとするとともに、その長手方向の長さを対応する透光スリットの長手方向の長さよりも長く形成したことを特徴とする請求項3、請求項4または請求項5記載の光漏れ防止装置であり、プリント基板に複数の発光素子を実装した場合であっても、遮光用リブの下端部がプリント基板の表面に接しているため、それぞれ発光素子からの光を確実に遮断できるとともに、電話機等においてベルにより機器が振動する場合でも、遮光用リブとプリント基板との間のビビリ音の発生を防止する作用を有する。

【0015】本発明の請求項10に記載の発明は、本発明の請求項1に記載の発明は、遮光用リブの近傍にプリント基板側から遮光壁を立ち上げたことを特徴とする請求項1から9のいずれかに記載の光漏れ防止装置であり、発光素子からの光を確実に遮断して、光漏れを防止する作用を有する。

【0016】（実施の形態1）図1は本発明の第1の実施の形態における光漏れ防止装置の構成を示すものであり、説明の便宜上、図6の従来例の説明に用いた符号が同様な構成要素に対して用いてある。図1において、1はガラスエポキシ樹脂等の半透明材料によって形成されたプリント基板であり、その表面に複数の発光LED2が実装されている。発光LED2の代わりに他の発光素子を用いてもよい。3はプリント基板1を収納するケースであり、各発光LED2に対応する位置に表示窓4が形成されている。ケース3にはまた、複数のLED2に対応して形成された複数の表示窓4の間の位置に、プリント基板1に向けて遮光リブ5が形成されている。遮光リブ5は、その厚みはケース3の厚みと同程度であり、図面の奥行方向にある程度の長さがある長方形に形成され、その高さは、一方の表示窓4から隣接する他方の発光LED2が見えない程度に設定されている。6は透明または半透明のパネルであり、両面接着テープ7を介してケース3に接着されている。8は遮光リブ5の下端部に対応するプリント基板1の位置に設けられた透光スリットであり、遮光リブ5の厚みと同様な幅を有し、遮光リブ5と同様な長さを有する長方形に形成されてい

5

る。

【0017】図1において、使用者のスイッチ操作により、そのスイッチに関連した特定の発光LED2が発光すると、その光は表示窓4を通して視認され、その機器における特定の機能が実行されていることを使用者に知らせる。また、発光している表示窓4に隣接する表示窓4に光が漏れないように、発光しているLED2の光の大部分は遮光リブ5によって遮られる。LED2からの一部の光は、ケース3に反射してプリント基板1に向かうが、その向かう先には透光スリット8が形成されているので、この透光スリット8によってプリント基板1での拡散が防止される。したがって、隣接する表示窓4がぼんやり光って見えない。

【0018】このように、本実施の形態1によれば、ケース3に各表示窓4の間の位置からプリント基板1の各発光LED2の間の位置に向けて遮光リブ5を設け、遮光リブ5の下方のプリント基板1の位置に透光スリット8を設けたので、一方の発光LED2から出射した光がプリント基板1上で拡散して他方の表示窓4から見えることがなく、光漏れを確実に防止して、表示の誤認等を

【0019】（実施の形態2）図2は本発明の第2の実施の形態における光漏れ防止装置の構成を示すものである。本実施の形態が図1に示した実施の形態1と異なるのは、透光スリット8Aの幅が、遮光リブ5の厚みより大きいことである。すなわち、一方の表示窓4Bの遮光リブ5とは反対側の外側縁部4aと、遮光リブ5の下端部の表示窓4B側の端部5aとを通る直線の外側に、透光スリット8Aの表示窓4Bとは反対側の縁部8aが位置するように、透光スリット8を設けたものである。この関係は他方の表示窓4Aと遮光リブ5と透光スリット8Aとの関係においても同様である。

【0020】このように、本実施の形態2によれば、透光スリット8Aの幅を遮光リブ5の厚みより大きくしたので、隣接する表示窓4Bから見た場合に、透光スリット8Aの縁部8aが遮光リブ5に隠されて見え、透光スリット8Aだけが見える。言い換えれば、発光LED2Aから出射してケース3で反射した光は、その大部分が透光スリット8Aを通過するので、プリント基板1上での拡散を比較的広い範囲で防ぐことができ、光漏れを確実に防止して、表示の誤認等をなくすることができる。

【0021】（実施の形態3）図3は本発明の第3の実施の形態における光漏れ防止装置の構成を示すものである。本実施の形態が図2に示した実施の形態2と異なるのは、遮光リブ5Aが透光スリット8Aの中に入入していることである。すなわち、遮光リブ5Aは、その高さが、ケース3とプリント基板1との間の距離よりも大きく形成されていることである。遮光リブ5A下端部は、透光スリット8Aを突き抜けてもよい。

【0022】このように、本実施の形態3によれば、遮

6

光リブ5Aの下端部が透光スリット8Aの中に入入しているので、発光LED2からの光をほとんど遮光リブ5Aによって遮ることができ、光漏れを確実に防止して、表示の誤認等をなくすることができる。

【0023】（実施の形態4）図4は本発明の第4の実施の形態における光漏れ防止装置の構成を示すものである。本実施の形態が上記した実施の形態1および2と異なるのは、遮光リブ5Bを、その下端部がプリント基板1の表面に接する高さとするとともに、その長手方向の長さを透光スリット8の長手方向の長さよりも長く形成したことである。これにより、遮光リブ5Bの下端部の両端がプリント基板1に接触することになる。

【0024】このように、本実施の形態4によれば、遮光リブ5Bをその下端部がプリント基板1の表面に接する高さに形成したので、発光LED2からの光をほとんど遮断することができる。遮光リブ5Bの下端部とプリント基板1の表面とを隙間を持って近接させた場合は、電話機などでベルが鳴る時に、プリント基板1がケース3ごと振動して、遮光リブ5Bとプリント基板1との間にビビリ音が発生する恐れがある。これに対し、本実施の形態では、遮光リブ5Bの下端部の両端がプリント基板1の表面に接触させているので、電話機などでベルによる振動が発生しても、遮光リブ5とプリント基板1との間のビビリ音の発生を防止することができる。

【0025】（実施の形態5）図5は本発明の第5の実施の形態における光漏れ防止装置の構成を示すものである。本実施の形態が上記各実施の形態と異なるのは、遮光リブ5の近傍にプリント基板1側から遮光壁9を立ち上げたことである。すなわち、プリント基板1の透光スリット8の一方の側の位置に、断面三角形形状の遮光壁9を接着等により固定したことである。この遮光壁9は、遮光リブ5のいずれか一方の側に設ければよいが、両側に設けてもよい。

【0026】このように、本実施の形態5によれば、遮光リブ5の近傍にプリント基板1側から遮光壁9を立ち上げたので、発光LED2からの光をほとんど遮光リブ5によって遮ることができ、光漏れを確実に防止して、表示の誤認等をなくすることができる。

【0027】なお、上記各実施の形態では、発光LEDおよび表示窓が2つの場合の例であるが、これらが2以上の場合も同様である。またこれらが2つの場合、ケースの壁を両側の遮光部材として用いる時は、遮光リブは1枚で済み、またすべて遮光リブによって遮光する場合は、遮光リブは3枚必要になる。また、発光LEDおよび表示窓が単一の場合は、すべてケースによって遮光する場合は遮光リブは不要になり、一方をケースで遮光する場合は遮光リブは1枚、両方とも遮光リブで遮光する場合は2枚必要になる。

【0028】

【発明の効果】本発明は、上記実施の形態から明らかな

7

ように、発光LED等の発光素子からケースによって反射した光が、ガラスエポキシ樹脂等の半透明材料によって形成されたプリント基板で乱反射し周囲に拡散するのを、プリント基板のその部分に透光孔を設けて防止するようにしたので、光漏れを確実に防止することができ、表示の誤認により機器の操作を誤ったり、機器が故障したものと勘違いされることがない。また、光がケースの外部に漏れることによる見栄えの低下等を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1における光漏れ防止装置の構成を示す拡大断面正面図

【図2】本発明の実施の形態2における光漏れ防止装置の構成を示す拡大断面正面図

【図3】本発明の実施の形態3における光漏れ防止装置の構成を示す拡大断面正面図

【図4】本発明の実施の形態4における光漏れ防止装置の構成を示す拡大断面側面図

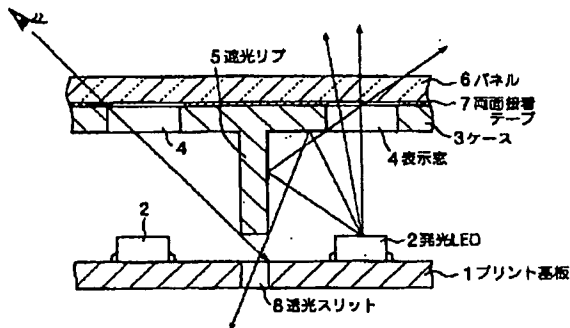
【図5】本発明の実施の形態5における光漏れ防止装置の構成を示す拡大断面正面図

【図6】従来例における光漏れ防止装置の構成を示す拡大断面正面図

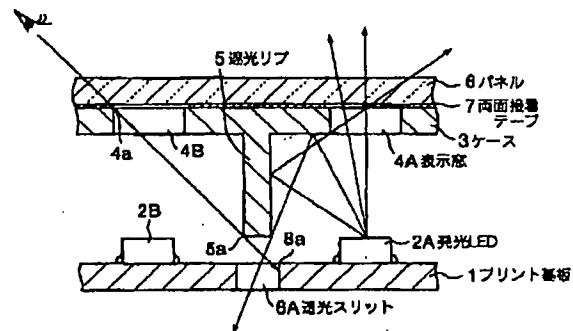
【符号の説明】

- 1 プリント基板
- 2、2A、2B 発光LED
- 3 ケース
- 4、4A、4B 表示窓
- 5、5A、5B 遮光リブ
- 6 パネル
- 7 両面接着テープ
- 8、8A 透光スリット
- 9 遮光壁

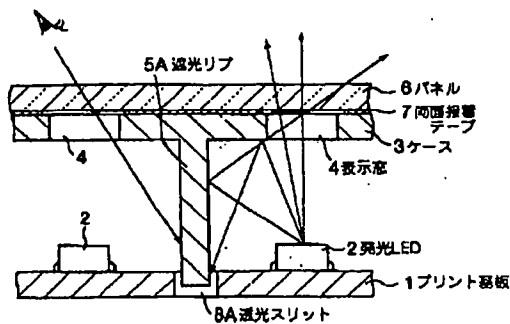
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

